

Из рисунка (а) видно, что в интервале $\text{pH}=4.5\text{--}6.5$ ионы Cd(II) , Zn(II) и Pb(II) практически не сорбируются. Максимальная степень извлечения достигается для всех металлов при $\text{pH}=7.5$ и составляет для ионов Zn(II) 37%, Cd(II) – 7%, Pb(II) – 14%. При использовании аммиачного буферного раствора (б) максимальная степень извлечения достигает 85% для Zn(II) и 66% для Cd(II) в интервале $\text{pH}=8.0\text{--}9.0$. Получены также результаты сорбции ионов Pb(II) из аммиачного буферного раствора, однако они требуют уточнения. Таким образом, для извлечения ионов Zn(II) и Cd(II) оптимальным является аммиачный буферный раствор с $\text{pH}=8.0\text{--}9.0$.

1. Холмогорова А.С., Неудачина Л.К., Пузырев И.С. и др. Сорбционное извлечение переходных металлов дитиооксимирированным полисилоксаном // Журн. прикл. химии. 2014. Т. 87, вып. 10. С. 1449–1456.

Работа выполнена при финансовой поддержке Правительства Свердловской области и РФФИ (грант № 13-03-96086 р_урал_а).

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИРАДИКАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ВЕЩЕСТВ НА МОДЕЛИ 2,2-ДИФЕНИЛ-1-ПИКРИЛГДРАЗИЛ МЕТОДОМ ЭПР-СПЕКТРОСКОПИИ

Петров А.С., Вежливцев Е.А., Матерн А.И., Иванова А.В.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Вещества, обладающие антирадикальной активностью (АРА) играют ведущую роль в системе защиты организма от свободных радикалов. Общие недостатки известных способов оценки АРА выражаются в том, что результаты измерений представляются в относительных единицах, что затрудняет количественно оценить содержание веществ с антирадикальными свойствами. В качестве эталонных веществ чаще всего используются тролокс и аскорбиновая кислота, проявляющих разную АРА, что не позволяет сравнивать результаты между собой. Решение данных проблем возможно при использовании метода электронного парамагнитного резонанса (ЭПР). ЭПР-спектроскопия широко применяется для детектирования парамагнитных веществ, включая оценку АРА, что позволяет исследовать кинетику и стехиометрию реакции между радикалами и веществами с АРА. Одним из методов оценки АРА является измерение степени ингибирования стабильного свободного радикала, как 2,2-дифенил-1-пикрилгидразил (ДФПГ) который взаимодейству-

ет с веществами, обладающими АРА. Целью данной работы является разработка безэталонного метода количественного определения АРА на модели ДФПГ методом ЭПР-спектроскопии.

Суть предлагаемого нового подхода заключается в измерении количества парамагнитных центров ДФПГ до и после взаимодействия с веществами, обладающими АРА. В качестве модельного радикала был выбран ДФПГ, так как данное соединение широко применяется в ЭПР-спектроскопии и спектрофотометрии [1] при исследовании веществ с антирадикальными свойствами. В качестве веществ с АРА были взяты соединения природного происхождения такие как: аскорбиновая кислота, кофейная кислота, цистеин, глутатион, α -токоферол, мочевая кислота и ряд фенольных соединений.

В результате проведенных исследований была установлена стехиометрия реакций модельных веществ с ДФПГ. Показано что механизмы взаимодействия разных веществ с парамагнитным центром ДФПГ могут быть различными. Полученные результаты коррелируют с литературными данными [2]. Предложенный метод позволяет установить количественное содержание веществ с антирадикальным действием в моль эквивалентах, что является универсальной единицей измерения. Данный подход может быть успешно применен для исследования интегрального параметра АРА образцов со сложной матрицей содержащих смесь веществ с антирадикальным действием.

1. Sanna D. et al. Determination of Free Radical Scavenging Activity of Plant Extracts Through DPPH Assay: An EPR and UV-Vis Study // Food Anal. Methods. 2012. V. 5. P. 759–766.

2. Noipa T. et al. New approach for evaluation of the antioxidant capacity based on scavenging DPPH free radical in micelle systems // Food Res. Int. Elsevier Ltd. 2011. V. 44, № 3. P. 798–806.

РАВНОВЕСИЕ И КИНЕТИКА СОРБЦИИ ИОНОВ НЕКОТОРЫХ МЕТАЛЛОВ АМИНОПРОПИЛПОЛИСИЛОКСАНОМ

Дубровина А.А., Голуб А.Я., Неудачина Л.К.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19

При определении следов элементов на стадии предварительного разделения сложных по составу систем успешно применяются сорбционные методы. Модифицированные полисилоксаны хорошо зарекомен-